



B65D1/20-

-1- \* -

B65D 1/20

A1

Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/12179

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

22. August 1991 (22.08.91)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/02283-

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Dezember 1990 (21.12.90)

(30) Prioritätsdaten:  
G 90 01 802.8 U 15. Februar 1990 (15.02.90) DE  
P 40 16 600.7 23. Mai 1990 (23.05.90) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAU-  
SER-WERKE GMBH [DE/DE]; Schildgesstr. 71-163,  
D-5040 Brühl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PRZYTULLA, Dietmar  
[DE/DE]; Gustav-Heinemann-Str. 64, D-5014 Kerpen  
(DE). BURG DORF, Märten [DE/DE]; Fasanenweg 20,  
D-5357 Heimerzheim (DE).

(74) Anwalt: HERFORTH, Klaus; Mauser-Werke GmbH, Pa-  
tentabteilung, Schildgesstr. 71-163, D-5040 Brühl (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BB,  
BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ  
(OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI  
Patent), CH (europäisches Patent), CM (OAPI Patent),  
DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES  
(europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA  
(OAPI Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäi-  
sches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP,  
KR, LK, LU (europäisches Patent), MC, MG, ML (OA-  
PI Patent), MR (OAPI Patent), MW, NL (europäisches  
Patent), NO, RO, SD, SE (europäisches Patent), SN  
(OAPI Patent), SU, TD (OAPI Patent), TG (OAPI Pa-  
tent), US.

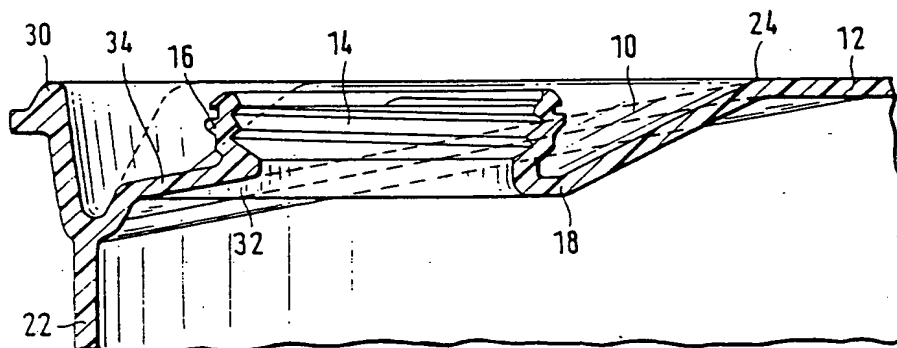
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

BEST AVAILABLE COPY

(54) Title: DRUM WITH BUNG

(54) Bezeichnung: SPUNDFASS



(57) Abstract

The invention concerns a drum, made of plastics material, with a bung and with a carrying and transport ring (30) at the upper end. Located near the edge of the upper end (12), in a sunken bunghole housing (18), is a bunghole nozzle (16). To ensure that the drum empties completely when it is held upside down inclined at a slight angle to the vertical, a circular inclined plane (10) is incorporated in the upper end (12) of the drum on both sides of the bunghole nozzle (16), the plane being flush with the lower-lying plane of the base (20) of the bunghole housing (18).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff mit oberem Trage- und Transportring (30) und einem im Randbereich des Oberbodens (12) in einem eingesenkten Spundlochgehäuse (18) angeordneten Spundlochstutzen (16), wobei zur Restentleerung des Spundfasses in leicht geneigter Überkopf-Positionierung im Oberboden (12) beidseitig zum Spundlochstutzen (16) ein kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine Abschrägung (10) vorgesehen ist, die bündig in die tiefer liegende Ebene des Spundlochgehäusebodens (20) einmündet.

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

SPUNDFASS

Die Erfindung betrifft ein Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff mit einem im Nahbereich des Oberbodens an der Faßwandung angeordneten umlaufenden Trage- und Transportring und mit wenigstens einem im Randbereich des Oberbodens angeordneten Spundlochstützen, der in einem Spundlochgehäuse derart eingesenkt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstützens bündig mit oder geringfügig unterhalb der Außenfläche des Oberbodens abschließt.

Derartige Kunststoff-Fässer mit wenigstens einem am oberen Umfangsbereich des Faßmantels angeordneten Greifring für einen Faßgreifer und gegebenenfalls zusätzlichen Rollringen auf dem Faßumfang sind allgemein bekannt. Kunststoff-Spundfässer können nach unterschiedlichen Verfahrensweisen hergestellt sein. Bei einer Herstellungsmöglichkeit ist das Faß im Blasverfahren einstückig mit Faßböden und Trage- und Transportringen ausgebildet, wobei die Trage- und Transportringe noch in der Blasform mittels verschiebbarer Formschieber angestaucht werden (z.B. DE-PS 29 14 938). Nach einer anderen Verfahrensvariante werden der zylindrische Faßkörper und die Faßböden mit Trage- und Transportringen bzw. Rollringen separat als Einzelteile vorgefertigt und dann miteinander verschweißt oder verklebt (z.B. US-PS 3,394,747). Auch ist es bereits bekannt, lediglich die Trage- und Transportringe als separate Einzelteile vorzufertigen und dann auf den blasgeformten Faßkörper aufzuschweißen oder aufzukleben. Bei einem weiteren bekannten Kunststoff-Spundfaß ist der Oberboden mit Trage- und Transportring als lösbares Einzelteil mit der Faßwandung verschraubt (z.B. US-PS 4,094,432). Das Kunststoff-Faß könnte aber auch als Weithalsgebinde mit lösbarem Spundloch-Deckel und Spannringverschluß ausgebildet sein.

Alle bekannten Kunststoff-Fässer mit oberem Trage- und Transportring weisen jedoch gemeinsam den Nachteil auf, daß sich aufgrund der Einsenkung des Spundlochstützens bzw. des Spundlochgehäuses im Faßoberboden Probleme bei der Restentleerung derartiger Fäs-

ser ergeben. Auch mit manuellem Hin- und Herschwenken des Fasses in schräg gekippter Überkopfposition ist nur eine unbefriedigende Restentleerung erreichbar, auch wenn das Faß so gehalten wird, daß das Spundloch an der tiefstmöglichen Stelle verweilt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine konstruktive Ausgestaltung eines Kunststoff-Spundfasses bzw. des Oberbodens (Deckel) anzugeben, die eine möglichst weitgehende Restentleerung in statischer Schrägpositionierung (ohne Hin- und Herschwenken) ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Kunststoff-Faß der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß der Oberboden ein im wesentlichen kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine flache Abschrägung aufweist, die beidseitig symmetrisch zum Spundlochstutzen ausgebildet ist und - in Normalposition des Fasses betrachtet - flach schräg nach innen in den Faßkörper abgelenkt verlaufend zum Faßrand hin eingezogen ist, wobei die Abschrägung ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels im Nahbereich des Spundlochstutzens aufweist und dort in die tiefer liegende Ebene des Spundlochgehäusebodens bzw. in den Spundlochstutzen einmündet. Da der Oberboden nicht einheitlich flach ausgebildet ist, sondern im Bereich des Spundloches die erfindungswesentliche Abschrägung aufweist, läuft bei der Restentleerung bzw. einer Überkopf-Positionierung in leicht geneigter aber ruhender Schrägstellung des Fasses von z.B.  $10^{\circ}$  bis  $12^{\circ}$  die Restflüssigkeit auf der Innenseite der Abflachung an die Faßwandung bis zum Spundlochgehäuse und durch den Spundlochstutzen aus dem Faß heraus.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Abschrägung mit dem restlichen Faßoberboden eine flache Knickkante bildet, deren mittlerer Abstand vom Faßmittelpunkt etwa gleich oder kleiner als ein Viertel des Faßdurchmessers beträgt, wobei die Einsenkung des Spundlochgehäuses auf der zur Faßmitte weisenden Seite an der Knickkante bzw. dicht daran beginnt, jedoch einen größeren Knickwinkel zum Oberboden aufweist, als die Abschrägung des Oberboden-Kreisabschnittes im Bereich des Spundlochstutzens. Wesentlich dabei ist, daß ein möglichst großer Bereich des ursprünglichen, ebenen Oberbodenbereiches

verbleibt, da eine zu großflächige Abschrägung des Oberbodens die Auflagefläche bei einer Faßstapelung mindern und damit die Stapeleigenschaft des Fasses verschlechtern würde.

In Ausgestaltung der Erfindung ist für ein Spundfaß mit einem unten im Spundlochstutzen abdichtenden Spundlochdeckel vorgesehen, daß die Einsenkung/Abknickung des Spundlochgehäuses auf der zur Faßmitte weisenden Seite zwischen  $30^{\circ}$  und  $45^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $40^{\circ}$ , beträgt und die Abschrägung des Oberboden-Kreisabschnittes einen Knickwinkel zwischen  $10^{\circ}$  und  $17^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $13^{\circ}$ , aufweist. Die Restentleerung erfolgt bei diesem Spundfaß mit erweiterter Spundmulde also durch einfaches Kippen und Halten um einen Kippwinkel von  $18^{\circ}$  bis ca.  $20^{\circ}$  in Faß-Schrägstellung der Überkopfposition. In anderer Ausgestaltung der Erfindung ist für ein Spundfaß mit einem oben auf dem Rand des Spundlochstutzens abdichtenden Spund-Deckel vorgesehen, daß die Abschrägung des Oberboden-Kreisabschnittes flacher verläuft bzw. einen flachen Knickwinkel zwischen  $4^{\circ}$  und  $10^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $6^{\circ}$ , aufweist, und daß im oben abdichtenden Spundlochstutzen auf der zum Faßmantel weisenden Seite zum Auslauf der Restflüssigkeit eine Aussparung bzw. ein Durchbruch ausgebildet ist. Bei diesem Faß erfolgt die Restentleerung demnach durch Kippen und Halten um einen geringeren Kippwinkel von ca.  $10^{\circ}$  bis  $12^{\circ}$  in leichte Faß-Schrägstellung der Überkopfposition.

Das erfindungsgemäße Faß ist aufgrund seiner konstruktiven Ausgestaltung des Oberbodens bzw. eines entsprechenden Faß-Deckels dazu geeignet, sich ohne manuelles Hin- und Herschwenken selbsttätig restlos zu entleeren, sofern sichergestellt ist, z.B. mittels einer einfachen entsprechenden Haltevorrichtung, daß das Faß in vorgesehener geneigter Positionierung stehenbleibt, wobei das Spundloch an tiefster Stelle einzurichten ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 ausschnittsweise ein erfindungsgemäßes Faß im Bereich des Spundloches,

- Figur 2 das in Fig. 1 dargestellte Faß in gekippter Restentleerungsposition,  
Figur 3 ein zweites abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Fasses,  
Figur 4 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Faß gemäß Figur 3,  
Figur 5 eine Ansicht von innen auf den Faßoberboden in Restentleerungsposition,  
Figur 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kunststoff-Fasses mit oben abdichtendem Spundlochstutzen.  
Figur 6a eine Teilansicht des unteren Spundlochstutzens aus Fig. 6;  
Figur 7 ein viertes Ausführungsbeispiel eines Kunststoff-Fasses mit oben abdichtendem Spundlochstutzen und  
Figur 7a eine Teilansicht bzw. Teilschnittdarstellung des unteren Spundlochstutzens aus Fig. 7.  
Figur 7b

Figur 1 zeigt ein stapelbares Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff für weitgehende Restentleerung, das nach dem Blasformverfahren mit einstückig angestauchtem Greifring hergestellt wurde. Das Faß weist einen zylindrischen Faßmantel 22 mit im oberen Umfangsbereich angeordneten Faßgreifring 30 für den Einsatz eines Faßgreifers und einen flachen Faßoberboden 12 auf. Hierbei wird die Oberkante des Faßgreifringes 30 etwa um das Dreifache der Faßwandstärke von der Oberfläche des Faßoberbodens überragt. Im Faßoberboden 12 ist im Nahbereich des Faßmantels 22 ein Spundloch 14 vorgesehen. Das Spundloch 14 wird von einem Spundlochstutzen 16 umschlossen, der in ein Spundlochgehäuse 18 derart eingesenkt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstutzens 16 nahezu bündig mit der Außenfläche des Faßoberbodens 12 abschließt oder geringfügig tiefer eingesenkt ist. Der Spundlochstutzen wird unterhalb des Gewindes an der schrägen Durchmesserengung abgedichtet.

Ein kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine im wesentlichen ebene bzw. flache Abschrägung 10 des Oberbodens 12 ist symmetrisch zum Spundlochstutzen 16 hin bzw. zum Faßaußenrand hin flach schräg nach innen in den Faßkörper hinein abgeschrägt verlaufend eingezogen, wobei die Abschrägung 10 ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels 22 aufweist und dort bündig in die

tiefer gelegene Ebene des Spundlochgehäusebodens 20 einmündet.

Mit der Bezugsziffer 24 ist eine (hier) gerade verlaufende Knickkante zwischen dem Faßoberboden 12 und der Abschrägung 10 bezeichnet. Die Einsenkung des Spundstutzengehäuses 18 ist hierbei um ein Stück über die Knickkante 24 hinaus in Richtung Faßmitte verlagert. Diese Spundstutzen-Gehäusewandung ist um einen Winkel 38 zwischen  $30^{\circ}$  und  $45^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $40^{\circ}$ , gegenüber dem Faßoberboden 12 eingesenkt, während die an der Knickkante 24 beginnende Abschrägung 10 um einen Winkel 36 zwischen  $10^{\circ}$  und  $17^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $13^{\circ}$ , gegenüber dem Faßoberboden 12 abgelenkt ist. Die Abschrägung 10 grenzt an ihrer tiefsten Stelle in Höhe des Wurzelbereiches des Trage- und Transportringes 30 bzw. dessen Verbindungsstelle mit dem Faßmantel 22 innen an den Faßmantel an.

Die Restentleerungs-Position des Spundfasses ist aus Figur 2 ersichtlich. Dazu wird das Faß in Überkopfposition um einen Winkel von ca.  $18^{\circ}$  bis  $20^{\circ}$  gekippt und in dieser Kippstellung vorzugsweise mittels einer entsprechenden Kippvorrichtung ruhend gehalten. Durch die Winkeldifferenz zwischen der Abflachung und dem Kippwinkel kann das flüssige Füllgut über die Abflachung 10 zur Faßwandung 22 und von dort durch das Spundgehäuse bzw. den Spundlochstutzen 16 von selbst völlig restlos auslaufen.

In Figur 3 ist eine etwas abgewandelte Ausführungsform gezeigt. Hierbei beginnt die Einsenkung des Spundlochgehäuses 18 auf der zur Faßmitte weisenden Seite genau an der Knickkante 24, jedoch weist die Einsenkung einen stärkeren Knickwinkel zum Faßoberboden 12 auf als die Abschrägung 10 des Faßoberboden-Kreisabschnittes im Bereich des Spundlochstutzens 16. Weiterhin ist zwischen Faßwandung 22 und Spundlochstutzen 16 im Spundstutzen-Gehäuseboden 20 eine rippenartige Erhebung 34 mit einer auf der Innenseite entsprechenden rinnenartigen Vertiefung 32 vorgesehen. Hierdurch wird sichergestellt, daß auch das letzte Füllgut in gekippter Faßposition restlos aus der Senke zwischen Abschrägung 10 und innerer Faßwandung 22 auslaufen kann. Ein weiterer Unterschied besteht auch darin, daß die Oberkante des Greifringes 30 bündig mit bzw. gleich hoch wie die Oberfläche des Faßoberbodens

ausgebildet ist.

In Figur 4 ist in Draufsicht der relevante Teil des Faßoberbodens 12 gezeigt. Hieraus ist ersichtlich, daß die Abschrägung 10 mit dem restlichen Faßoberboden 12 die flache Knickkante 24 bildet, deren Abstand 26 vom Faßmittelpunkt 28 etwa gleich oder kleiner als ein Viertel des Faßdurchmessers beträgt. An der Knickkante 24 beginnt die Einsenkung des Spundlochgehäuses 18. Die Abschrägung 10 mündet auf der Spundlochseite in den ebenen Boden 20 des Spundlochgehäuses 18 ein. Zwischen innerer Faßwandung 22 und dem Spundlochstutzen 16 erstreckt sich die vergleichsweise geringe rippenartige Erhebung 34.

Das Fließbild von Restflüssigkeitstropfen des fließfähigen Füllgutes ist in Figur 5 verdeutlicht. Danach laufen Flüssigkeitsreste von der Innenfläche des Oberbodens 12 im wesentlichen rechtwinklig über die Knickkante 24 bis an die innere gewölbte Faßwandung 22 und hieran entlang bis in die Senke im Bereich des Spundlochgehäusebodens 20. Von dieser Sammelstelle läuft der letzte Flüssigkeitsrest durch die kurze geringfügig vertiefte radial verlaufende Rinne 32 in den Spundlochstutzen 16 bzw. aus dem Faß aus.

Eine weitere Abwandlung zur Förderung der Fließgeschwindigkeit der letzten Flüssigkeitsreste besteht darin - wie in Fig. 3 durch die unterste Schräglinie der Abschrägung 10 angedeutet ist -, daß die beiden Hälften der Abschrägung 10 (bezogen auf die Überkopfposition) leicht zueinander zum Spundloch hin abfallend geneigt sind, d.h. zwischen sich am Spundlochstutzen (Mittellinie durch das Spundloch 14 und dem Faßmittelpunkt 28) einen inneren Gesamtwinkel von ca.  $175^{\circ}$  einschließen.

In Figur 6 ist ein weiteres blasgeformtes Kunststoff-Faß mit einem anderen Spundlochstutzen 44 dargestellt. Bei diesem Spundlochstutzen 44 dichtet der eingeschraubte Spundlochdeckel (nicht dargestellt) das Faß über eine entsprechende Dichtung gegen den oberen Rand bzw. Flanschrand des Spundlochstutzens ab - im Gegensatz zu dem in Fig. 1 gezeigten Faß, bei dem der Spundlochdeckel mit einer Dichtung im unteren, etwas eingezo-



genen Spundlochstützen 16 abdichtet. Dadurch kann bei dieser Ausführungsform auf der zur Faßwandung 22 gerichteten Seite des inneren bzw. unteren Spundlochstützens 44 eine Aussparung 46 eingeformt werden, durch welche in Restentleerungs- bzw. geneigter Überkopf-Position des Fasses die zusammenlaufende Restflüssigkeit aus dem Faß auslaufen kann. Durch diese zusätzliche Maßnahme der Aussparung 46 im unteren Spundlochstützenrand - (wie er in Teildarstellung auch in Figur 6a ersichtlich ist), genügt es, wenn die Abschrägung 40 des Oberboden-Kreisabschnittes einen flachen Knickwinkel 42 bzw. eine flache Neigung zwischen  $4^{\circ}$  und  $10^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $6^{\circ}$ , aufweist und an ihrer tiefsten Stelle <sup>Abschrägung</sup> etwa in der halben Höhe des langen senkrechten Steges des Trage- und Transportringes 30 in den schräg konisch eingezogenen Randbereich des Faßoberbodens 12 einmündet, wobei im Spundlochstützen 44 (48) auf der zum Faßmantel 22 weisenden Seite zum Ablauf der Restflüssigkeit eine Aussparung 46 bzw. ein Durchbruch 50 vorgesehen ist.

In Figur 7 ist eine im Spritzgußverfahren hergestellte Faßdekkelausführung mit zylindrischem Spundlochstützen 48 gezeigt. Der Faßoberboden ist hierbei in gleicher Weise wie bei dem in Fig. 6 gezeigten Faß ausgebildet, lediglich der Spundlochstützen 48 ist tiefer in das Spundlochgehäuse 18 eingesetzt bzw. ragt ein Stück in das Faßinnere hinein, da auch dieser Spundlochstützen auf dem oberen Rand von dem (nicht dargestellten) aufgeschraubten Spundlochdeckel abgedichtet wird. Damit auch hier die letzte zusammenlaufende Restflüssigkeit ungehindert auslaufen kann, weist dieser Spundlochstützen 48 auf der Faßwandung 22 weisenden Seite einen entsprechenden Durchbruch 50 auf. Der Durchbruch 50 im Spundlochstützen ist in Figur 7a in Querschnittsansicht und in Figur 7b in Seitenansicht noch einmal zur Verdeutlichung dargestellt.

Diese Ausgestaltung des Faßoberbodens der im Spritzgußverfahren hergestellt und mit einem z.B. blasgeformten Faßmantel mit Faßboden verschweißt ist, kann jedoch gleichfalls im Blasformverfahren für ein vollständig einteiliges Kunststoff-Faß dadurch realisiert werden, daß lediglich der Spundlochstützen als separates Spritzgußteil vorgefertigt und an entsprechender Stelle

im Spundlochgehäuseboden eingeschweißt wird.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig.6 und Fig.7, bei denen der Spundstopfen mit obenliegender Dichtung ausgeführt ist, könnte die kurze Ablaufrinne 32 (siehe Fig. 5) vom Faßrand in das Spundloch höher im Spundgehäuse auslaufen, wobei dennoch eine selbsttätige vollständige Restentleerung erreicht wird.

Zur besseren Veranschaulichung der erfindungsgemäßen Faßoberbodenausgestaltung zeigen weiterhin:

Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Faß-(Deckel)-Oberbodens,

Figur 9 ein anderes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in perspektivischer Teilansicht und

Figur 10 ein letztes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in perspektivischer Gesamtansicht.

Bei der Draufsicht auf den Spundfaßoberboden gemäß Figur 8 verläuft die Knickkante zwischen Faßoberboden und Abschrägung nicht völlig gerade, sondern die beiden Hälften der Abschrägung laufen an der Knickkante etwas schräg zueinander. Dabei können gleichzeitig die beiden Flächenhälften der Abschrägung etwas zueinander geneigt sein, mit Gefälle zum Spundloch in Überkopfformpositionierung, um das Auslaufen von Restflüssigkeit zu fördern.

Hierbei ist bemerkenswert, daß der kleinere der beiden Spunde als Auslaufspund dient und innerhalb der Abschrägung angeordnet ist.

In dieser oder einer anderen Ausführungsform bzw. mit einer Kombination mehrerer der erfindungsgemäßen Merkmale kann aber gleichfalls auch ein üblicher Standard-Deckel ausgestaltet sein, der mittels eines Spannringsverschlusses auf der oberen Öffnung eines Weithalsfasses (Open Top Drum) befestigt wird.

In der perspektivischen Teilansicht gemäß Figur 9 ist die Knickkante der Abschrägung sichelförmig bzw. bogenförmig ausgebildet,

wobei die beiden Flächenhälften der Abschrägung nicht eben, sondern gleichfalls nach außen gewölbt ausgebildet sein können.

Schließlich ist in Figur 10 in perspektivischer Gesamtansicht eine erfindungsgemäße Faßversion dargestellt, die sich ganz besonders für ein Herstellungsverfahren nach der Tandemblasformtechnik eignet.

Dabei werden zwei Faßkörper mit Unterböden gleichzeitig in einer Blasform geblasen, in der Mitte auseinandergeschnitten und auf jedes Vorprodukt wird ein im Spritzgußverfahren vorgefertigter Oberboden mit äußerem Handlingsring auf die Faßkörper aufgeschweißt.

Alle beliebigen Kombinationen der aufgezeigten Merkmale liegen im Rahmen der Erfindung. So kann die Knickkante 24 zwischen Abschrägung 10 und restlichem Faßoberboden 12 auch - unter Vergrößerung oder Verkleinerung der Abschrägung 10 in den äußeren Randbereichen - kreisbogenförmig mit großem Radius oder sichelförmig gekrümmt ausgebildet sein. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind gleichermaßen für ein einteiliges blasgeformtes Spundfaß mit angestauchtem Faßgreifring oder für ein aus vorgefertigten Einzelteilen (Faßoberboden mit Greifring, Faßunterboden und zylindrische Wandung) zusammengeschweißtes oder -geklebtes Faß geeignet. Das Faß kann gleichfalls als Deckelfaß (Weithalsgebinde) mit aufspannbarem Deckel aus Kunststoff oder Stahlblech ausgebildet sein, wobei hier der Deckel die erfindungsgemäßen Merkmale aufweist.

Bei einer Langzeit-Stapelung von Kunststoff-Fässern kann es dazu kommen, daß sich der Oberboden des untergestapelten Fasses aufgrund der Stapellast leicht nach unten - ins Faßinnere - ein senkt. Bei üblichen Kunststoff-Fässern mit nach außen bombiertem Oberboden verschlechtert sich dadurch die Möglichkeit zur Restentleerung, während diese Erscheinung bei dem erfindungsgemäßen Kunststoff-Faß die Möglichkeit zur Restentleerung nicht vermindert, sondern ihr eher förderlich ist.

Bezugszeichenliste

10	Abschrägung
12	Faßoberboden
14	Spundloch
16	Spundlochstutzen
18	Spundlochgehäuse
20	Spundlochgehäuseboden
22	Faßmantel
24	Knickkante
26	Abstand 24/28
28	Faßmittelpunkt
30	Greifring
32	Rinne in 20
34	Erhebung in 20
36	Knickwinkel 10
38	Knickwinkel 18
40	Abschrägung
42	Neigungswinkel (ca. 6°)
44	Spundlochstutzen
46	offene Ausnehmung/Aussparung
48	Spundlochstutzen
50	Durchbruch/Ausnehmung

ANSPRÜCHE

- 1) Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff mit einem im Nahbereich des Oberbodens an der Faßwandung angeordneten umlaufenden Trage- und Transportring und mit wenigstens einem im Randbereich des Oberbodens angeordneten Spundlochstützen, der in einem Spundlochgehäuse derart eingesenkt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstützens bündig mit oder geringfügig unterhalb der Außenfläche des Oberbodens abschließt, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberboden (12) ein im wesentlichen kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine Abschrägung (10) aufweist, die symmetrisch beidseitig zum Spundlochstützen (16) ausgebildet ist und - in Normalposition des Fasses betrachtet - flach schräg nach innen in den Faßkörper abgeschrägt verlaufend eingezogen ist, wobei die Abschrägung (10) ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels (22) im Nahbereich des Spundlochstützens (16) aufweist und dort in die tiefer liegende Ebene des Spundlochgehäusebodens (20) bzw. in den Spundlochstützen (16) einmündet.
- 2) Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschrägung (10) mit dem restlichen Faßoberboden (12) eine flache Knickkante (24) bildet, deren mittlerer Abstand (26) vom Faßmittelpunkt (28) etwa gleich oder kleiner als ein Viertel des Faßdurchmessers beträgt.
- 3) Faß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsenkung des Spundlochgehäuses (18) auf der zur Faßmitte weisenden Seite an der Knickkante (24) beginnt, jedoch einen größeren Knickwinkel (38) zum Oberboden (12) aufweist, als die Abschrägung (10) des Oberboden-Kreisabschnittes im Bereich des Spundlochstützens (16).

- 4) Faß nach Anspruch 1, 2 oder 3, 12  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Einsenkung/Abknickung des Spundlochgehäuses (18) auf der zur Faßmitte weisenden Seite zwischen  $30^{\circ}$  und  $45^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $40^{\circ}$ , beträgt und die Abschrägung (10) des Oberboden-Kreisabschnittes einen Knickwinkel (36) zwischen  $10^{\circ}$  und  $17^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $13^{\circ}$ , aufweist und an ihrer tiefsten Stelle in Höhe des Wurzelbereiches des Trage- und Transportringes (30) bzw. dessen Verbindungsstelle mit dem Faßmantel (22) innen an den Faßmantel (22) angrenzt.
- 5) Faß nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
für Fässer mit einem Spundlochstutzen (44,48) mit obenliegender Dichtung die Abschrägung (40) des Oberboden-Kreisabschnittes einen flachen Knickwinkel (42) bzw. eine flachere Neigung zwischen  $4^{\circ}$  und  $10^{\circ}$ , vorzugsweise etwa  $6^{\circ}$ , aufweist und an ihrer tiefsten Stelle etwa in der halben Höhe des langen senkrechten Steges des Trage- und Transportringes (30) in den schräg konisch eingezogenen Randbereich des Faßoberbodens (12) einmündet, wobei im Spundlochstutzen (44,48) auf der zum Faßmantel (22) weisenden Seite zum Ablauf der Restflüssigkeit eine Aussparung (46) bzw. ein Durchbruch (50) vorgesehen ist.
- 6) Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Knickkante (24) zwischen ebenem Faßoberboden (12) und Abschrägung (10,40) leicht sichelförmig gekrümmt oder leicht schräg zum Auslauf-Spundstutzen (16) hin verlaufend ausgebildet ist.
- 7) Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die beiden Hälften der Abschrägung (10,40) - in Überkopfposition betrachtet - leicht zueinander zum Spundlochstutzen (16) hin abfallend geneigt sind, d.h. zwischen sich einen inneren Knickwinkel von ca.  $175^{\circ}$  bilden.

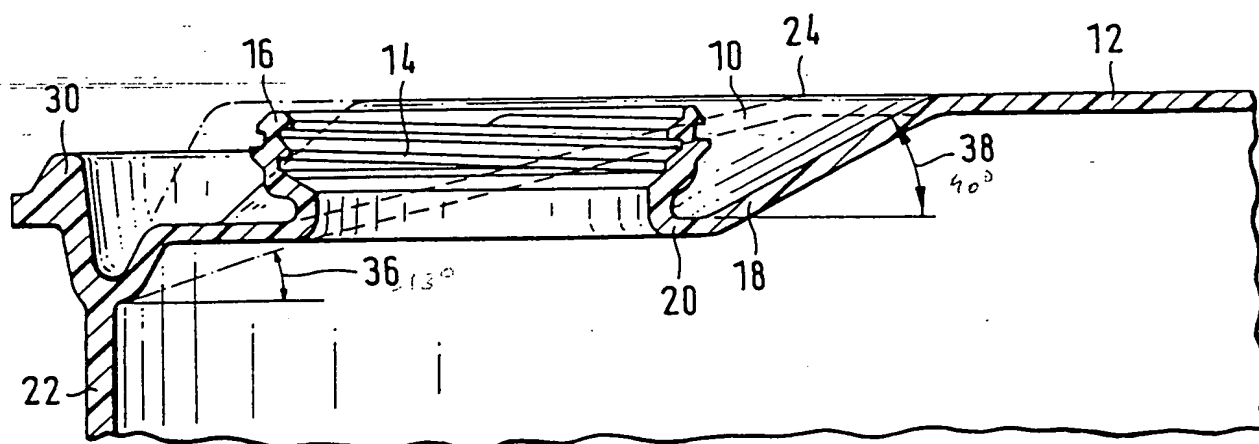


FIG. 1

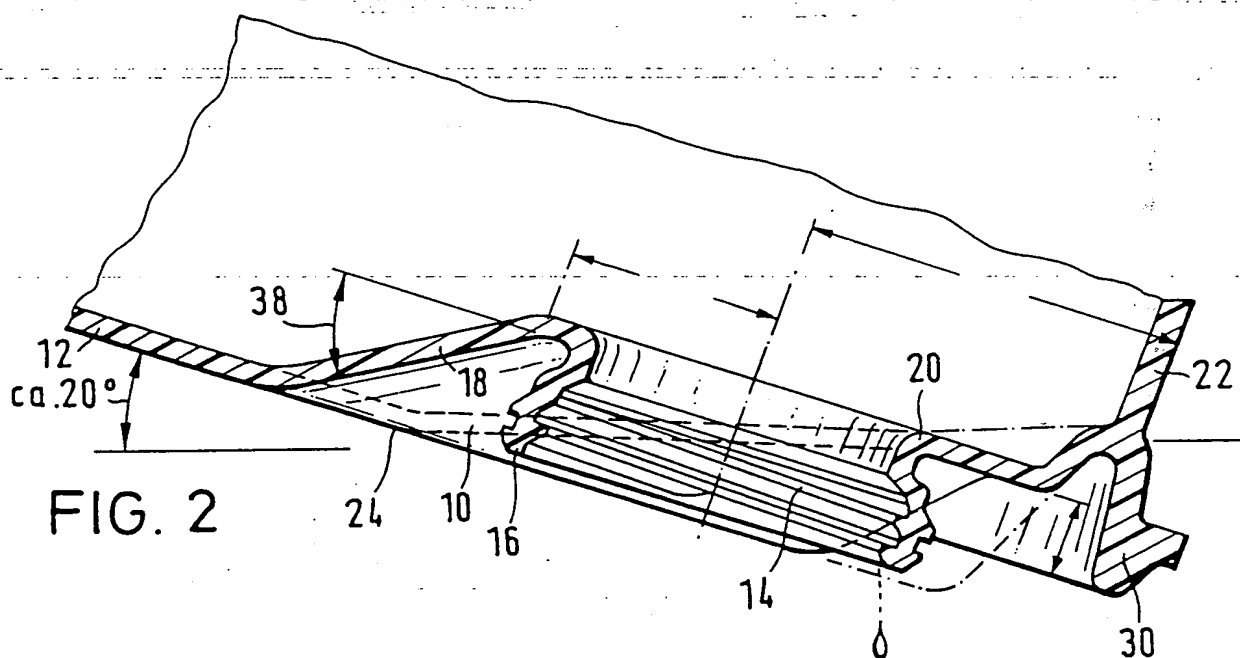


FIG. 2

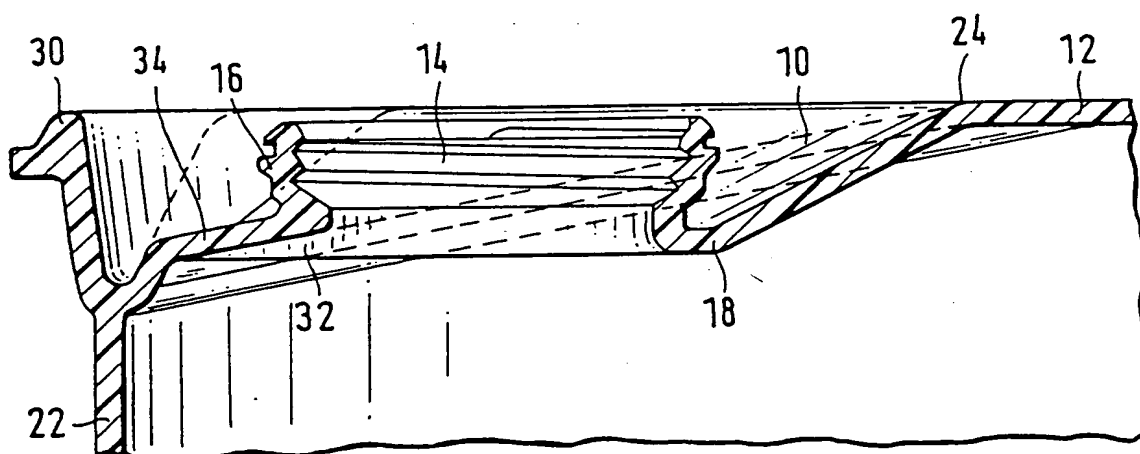


FIG. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



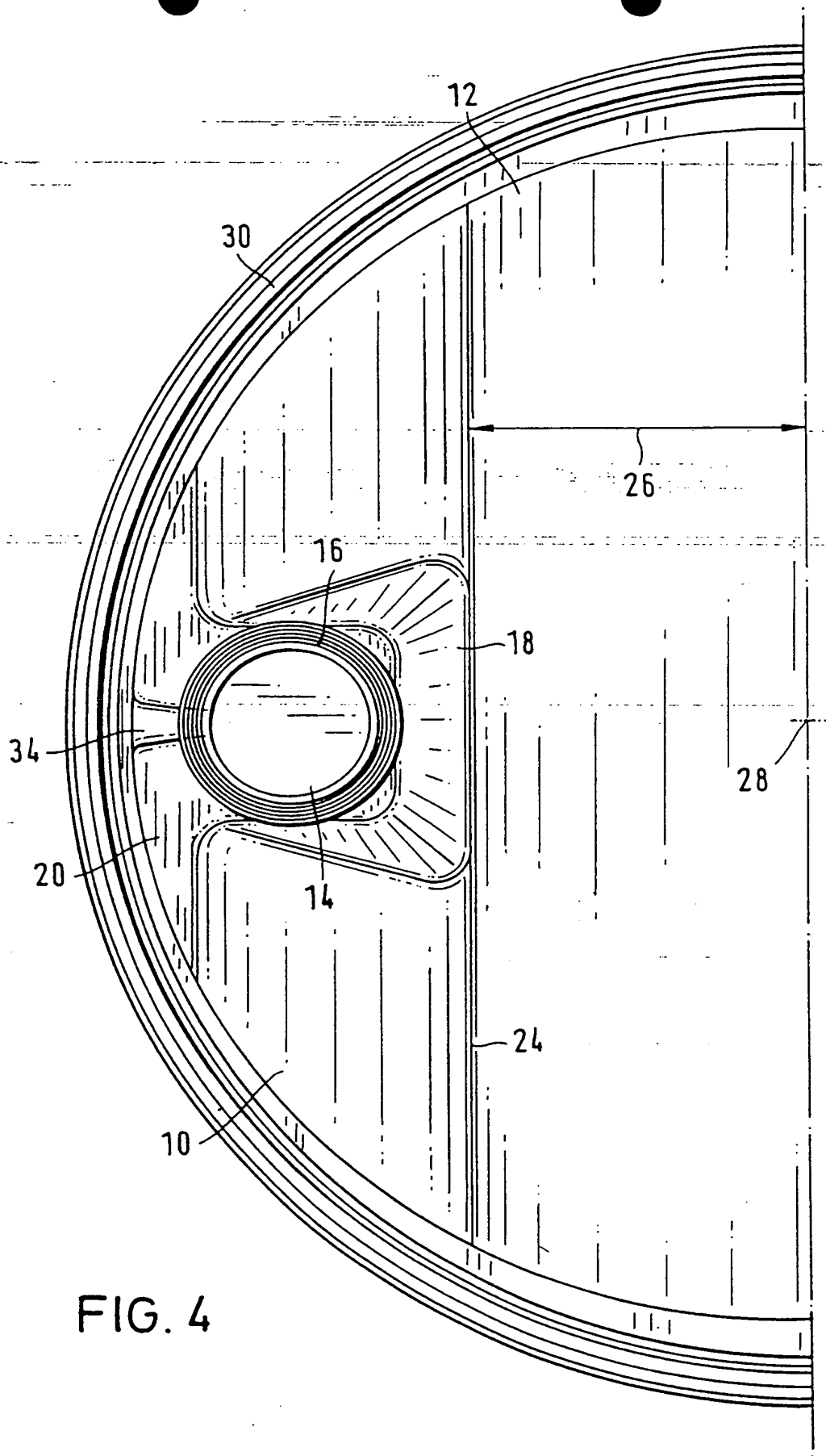


FIG. 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

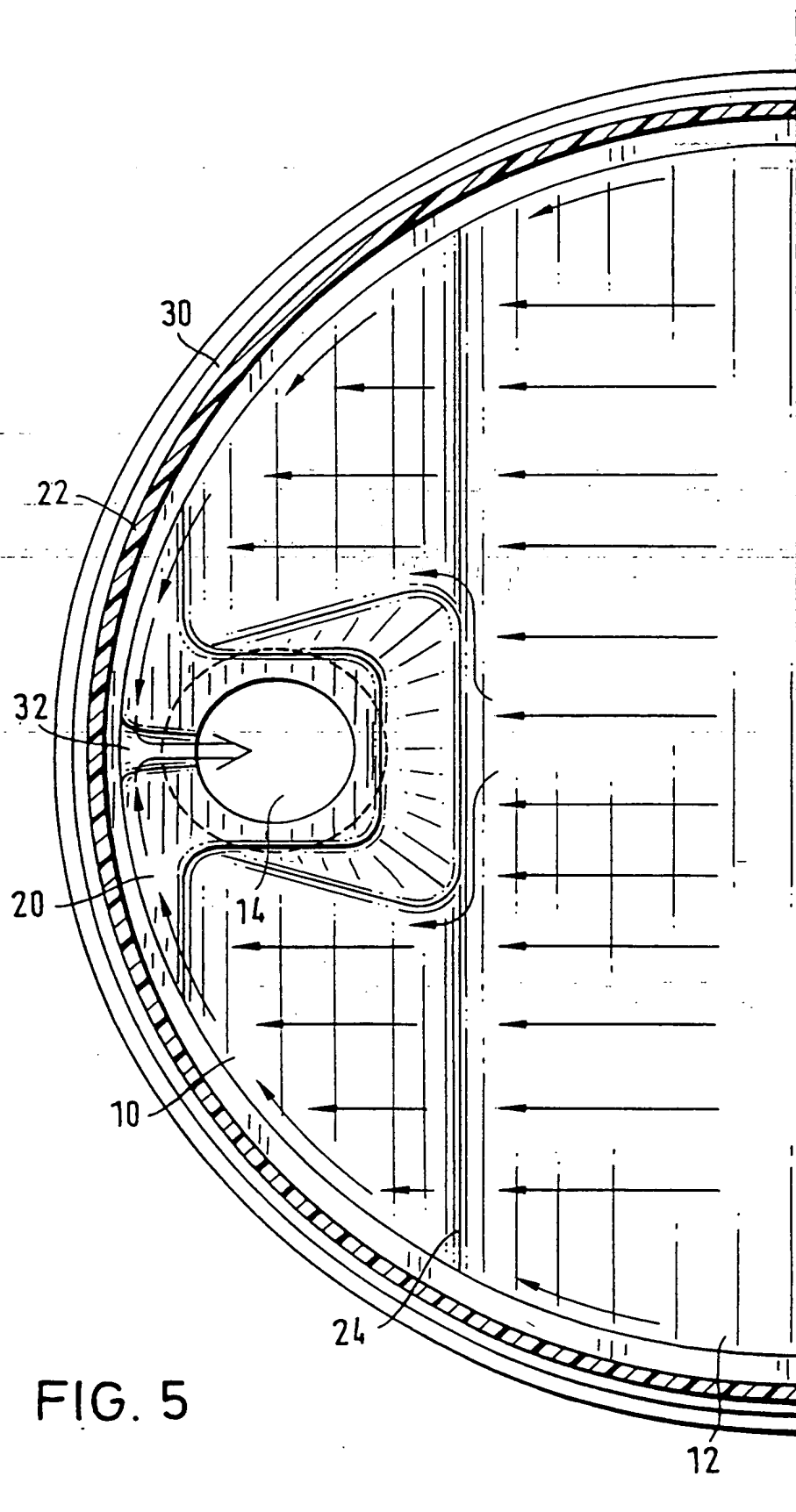


FIG. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

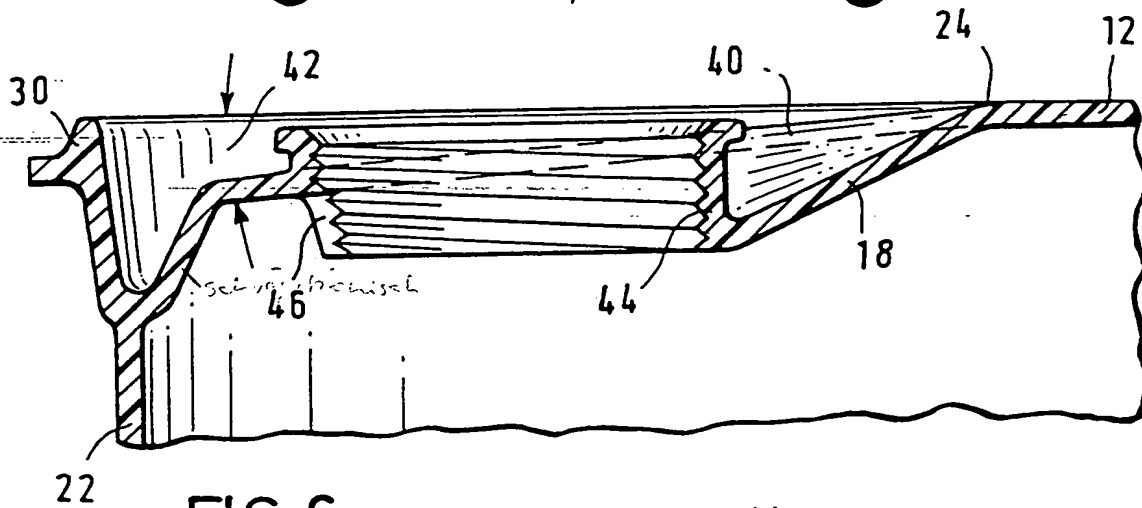


FIG. 6

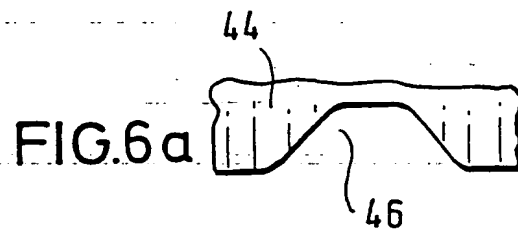


FIG. 6a

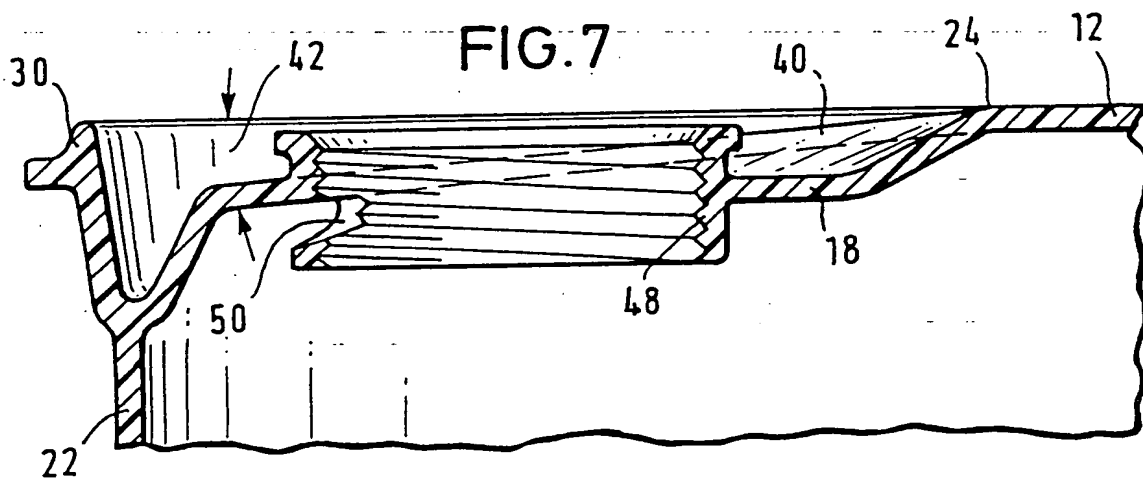


FIG. 7

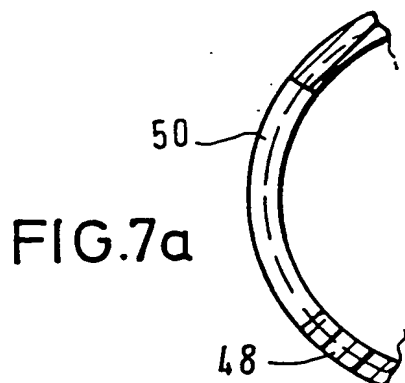


FIG. 7a

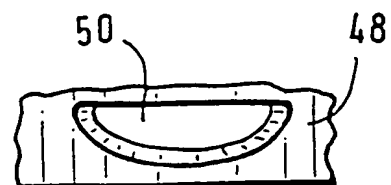


FIG. 7b

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

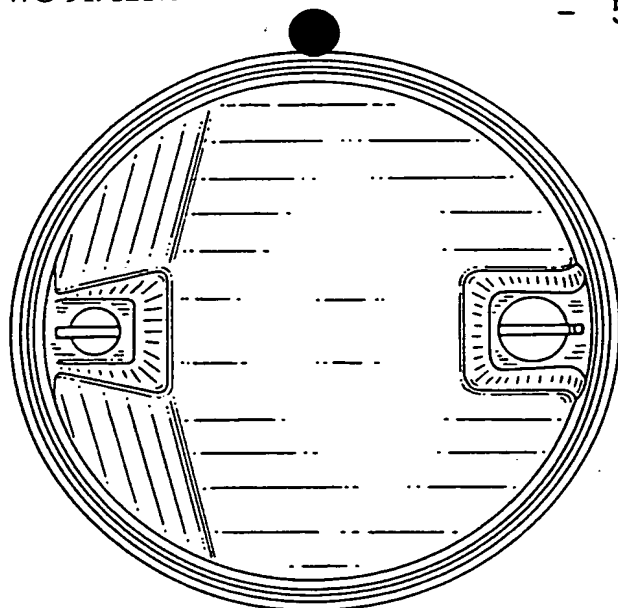


FIG. 8

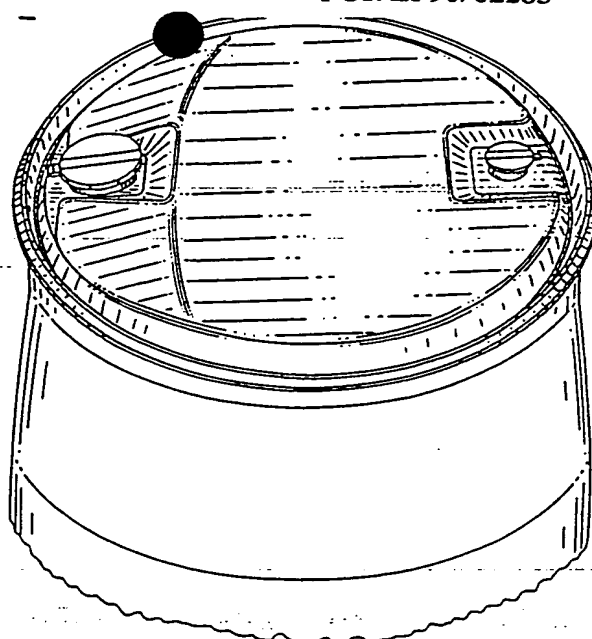
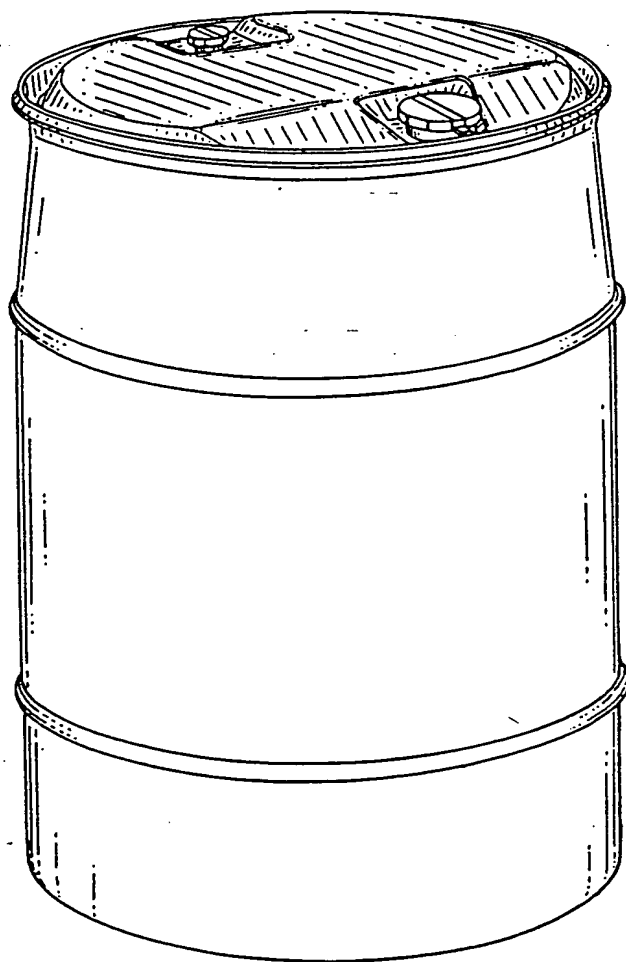


FIG. 9

FIG. 10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application PCT/EP 90/02283

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) \*

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.<sup>5</sup> B 65 D 1/20

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 65 D

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup>

Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A,P	EP, A, 0366129-(SOTRALENTZ) 2 May 1990, 1/20 see abstract; figures 1,6	1,2,5
A	GB, A, 2079237 (MAUSER WERKE) 20 January 1982, see abstract 1/16	1
A	EP, A, 0287966 (KAUTEX WERKE REINOLD HAGEN) 26 October 1988, see abstract; figures 3-6	1

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

25 March 1991 (25.03.91)

Date of Mailing of this International Search Report

24 May 1991 (24.05.91)

International Searching Authority

European Patent Office

Signature of Authorized Officer

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9002283  
SA 43552

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 29/04/91  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0366129	02-05-90	DE-A- 3836791	03-05-90
		DE-A- 3928324	28-02-91
-----			
GB-A- 2079237	20-01-82	DE-A- 3024810	28-01-82
		AU-B- 536550	10-05-84
		AU-A- 6675781	04-03-82
		BE-A- 885694	02-02-81
		CA-A- 1160967	24-01-84
		CH-A- 651264	13-09-85
		FR-A, B 2486028	08-01-82
		JP-A- 57017731	29-01-82
		NL-A- 8005162	01-02-82
		SE-B- 443767	10-03-86
		SE-A- 8006366	02-01-82
		SU-A- 1213980	23-02-86
		US-A- 4736862	12-04-88
-----			
EP-A- 0287966	26-10-88	DE-U- 8705915	25-06-87
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 90/02283

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationen sind alle anzugeben) <sup>6</sup> Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. <sup>5</sup> B 65 D 1/20		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 65 D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A, P	EP, A, 0366129 (SOTRALENTZ) 2. Mai 1990 siehe Zusammenfassung; Figuren 1,6 <span style="float: right;">1/20</span>	1, 2, 5
A	GB, A, 2079237 (MAUSER WERKE) 20. Januar 1982 siehe Zusammenfassung <span style="float: right;">1/16</span>	1
A	EP, A, 0287966 (KAUTEX WERKE REINOLD HAGEN) 26. Oktober 1988 siehe Zusammenfassung; Figuren 3-6	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 25. März 1991		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 24. 03. 91
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. SOTELC 

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9002283  
SA 43552

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 29/04/91  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0366129	02-05-90	DE-A- 3836791 DE-A- 3928324	03-05-90 28-02-91
GB-A- 2079237	20-01-82	DE-A- 3024810 AU-B- 536550 AU-A- 6675781 BE-A- 885694 CA-A- 1160967 CH-A- 651264 FR-A, B 2486028 JP-A- 57017731 NL-A- 8005162 SE-B- 443767 SE-A- 8006366 SU-A- 1213980 US-A- 4736862	28-01-82 10-05-84 04-03-82 02-02-81 24-01-84 13-09-85 08-01-82 29-01-82 01-02-82 10-03-86 02-01-82 23-02-86 12-04-88
EP-A- 0287966	26-10-88	DE-U- 8705915	25-06-87

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**